

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-119343

(43)Date of publication of application : 11.05.1989

(51)Int.Cl.

B01J 38/00

(21)Application number : 62-278598

(71)Applicant : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 04.11.1987

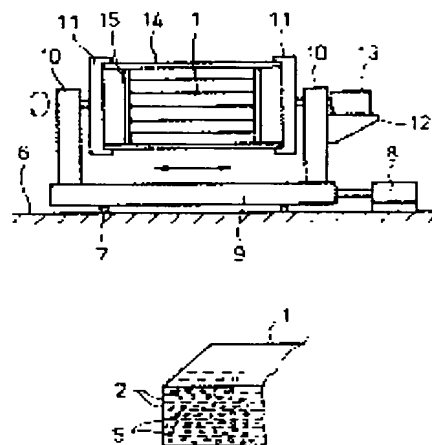
(72)Inventor : YAMAGUCHI FUMIHIKO  
SENOO NOBUMASA

## (54) REACTIVATION TREATMENT OF DENITRATED CATALYST

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To uniformize the activity through uniform abrasion of the surface of a catalyst to a very small degree by injecting an abrasion agent into the exhaust gas path for an exhaust gas parallel liquid-type catalyst, making an exhaust gas path direction a rotational axial direction and vibrating and at the same time, rotating the catalyst.

**CONSTITUTION:** A catalyst is caused to vibrate horizontally by rotating a clamp 11 using a rotational device 13 while vibrating a vibration table 9 horizontally by means of a vibration generator 8. Further, the catalyst rotates in a horizontal direction as a rotating direction. At the same time, an abrasion agent inserted into an exhaust gas path 2 of the catalyst 1 is activated while coming into contact with the surface of the catalyst in the exhaust gas path 2. Consequently, the surface of the catalyst 1 is caused to abrade the surface of the catalyst 1 uniformly and finely. For this reason, the irregularity of the ground surface of the catalyst can be minimized and the deteriorated denitration performance can be recovered again.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-119343

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 01 J 38/00

識別記号

庁内整理番号

A-8017-4G

⑬ 公開 平成1年(1989)5月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 脱硝触媒の再生処理方法

⑯ 特 願 昭62-278598

⑰ 出 願 昭62(1987)11月4日

⑱ 発 明 者 山 口 文 彦 東京都江東区豊洲3丁目2番16号 石川島播磨重工業株式会社豊洲総合事務所内

⑲ 発 明 者 妹 尾 順 正 東京都江東区豊洲3丁目2番16号 石川島播磨重工業株式会社豊洲総合事務所内

⑳ 出 願 人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 山田 恒光 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

脱硝触媒の再生処理方法

2. 特許請求の範囲

1) 排ガス平行流形触媒の排ガス通路の内部に摩耗剤を装入し、前記触媒を、前記排ガス通路の方向に振動し該方向を回転軸方向として回転できるように保持し、前記触媒を振動及び回転させて前記摩耗剤により排ガス通路内面を研摩することを特徴とする脱硝触媒の再生処理方法。

3. 発明の詳細な説明

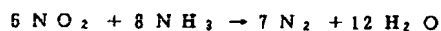
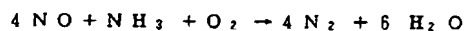
〔産業上の利用分野〕

本発明は、ボイラなどの排ガスの脱硝触媒の再生処理方法に関するものである。

〔従来の技術〕

蒸気動力プラントの大気汚染防止対策の1つにボイラなどの排ガス中に含まれるNO<sub>x</sub>の低減がある。排ガスの性状は使用燃料により変わるが、NO<sub>x</sub>については、石炭燃焼の場合燃料

中のN(窒素)分が高く、重油燃焼の場合よりもNO<sub>x</sub>発生量が高くなる。このNO<sub>x</sub>を除去する脱硝の方法にはいくつかの方式があるが、還元剤にNH<sub>3</sub>(アンモニア)を用い、触媒の存在下で反応させる方式が多く用いられ、



の反応式により無害なN<sub>2</sub>(窒素)とH<sub>2</sub>O(水蒸気)とに分解される。前記脱硝触媒は、最近では高活性、長寿命触媒としてチタン系のものが多く用いられているが使用燃料によって異なる排ガス性状、運転条件などによりその特性に適合したものが選択される。また、触媒形状としては、石炭や重油などのダストを含む排ガスに対して耐ダスト性に優れ、また、圧力損失が少ないことから、触媒面がガス流に平行に配置された平行流形の格子状(第5図、第6図)、複数板状(図示せず)の触媒などが用いられている。

ところで、脱硝触媒は長時間使用すると、脱

硝性能が低下する。これは、とくに石炭燃焼の場合に、排ガス中のCa、Siなどによる触媒表面の被覆、アルカリ金属(Na、K)などの被毒物質による活性金属への化学作用、硫酸塩等による触媒細孔の閉塞などが原因と考えられている。この脱硝性能が低下した触媒1は、排ガス通路2の触媒表面から付着物を除去することにより性能が回復する。

このため、脱硝触媒を再生処理する方法として、摩耗性を有する粉体を混合した気流により触媒表面を強制的に摩耗させる摩耗再生法及び水或いは各種の酸を用いて触媒を洗う洗浄再生法が従来行われている。

[発明が解決しようとする問題点]

しかしながら、従来技術の摩耗再生法は第3図に示すように、脱硝反応器4の入口部4aから珪砂等の摩耗剤5を処理排ガスG中に注入して、運転中に触媒バスケット14により第4図の如く格子状排ガス通路2が直立するように支持された触媒1の通路表面を摩耗させるかあるいは脱

硝反応器から取り出した触媒バスケットを摩耗剤を含む高速空気等の中に置いて触媒表面を摩耗させる方法である。

このため摩耗剤の気流(排ガス、空気等)中での分布アンバランス、気流の流速分布アンバランスにより摩耗むらを生じ触媒性能が十分には回復されない。また排気中の除じん処理が必要となる。一方、洗浄再生では硫酸塩のような水あるいは各種酸に溶け易い付着物は除去できるが、被毒物質の化学作用による劣化に対しては再生効果が十分でなく、また排水処理が必要となる。

本発明は、触媒表面を均一に微量に摩耗させることにより、むらを生じさせることなく均一な触媒性能を回復させることができるようにした脱硝触媒の再生処理方法を提供することを目的としている。

[問題点を解決するための手段]

本発明は上記実情に鑑みなされたものであり、排ガス平行流形触媒の排ガス通路の内部に摩耗

剤を装入し、前記触媒を、前記排ガス通路の方向に振動し該方向を回転軸方向として回転できるように保持し、前記触媒を振動及び回転させて前記摩耗剤により排ガス通路内面を研磨することを特徴とするものである。

[作 用]

長時間使用して脱硝性能が低下した触媒の排ガス通路の内部に摩耗剤を装入し、前記触媒を排ガス通路方向に振動し、この方向を回転軸方向として回転することにより、前記摩耗剤が排ガス通路の触媒表面及び付着物に接触しながら運動して付着物を除去すると共に触媒表面を均一に微量に研磨する。触媒表面を均一にむらなく摩耗することにより、触媒性能が十分に回復される。

[実施例]

以下本発明の実施例を添付図面を参照しつつ説明する。

第1図及び第2図は本発明の一実施例を示し、第3図～第6図中で示したものと同一のものに

は同符号を付してある。

一般に、触媒1には、排ガス通路2の横断面において格子壁厚 $t = 1 \sim 1.5\text{mm}$ 程度、通路巾 $w = 5 \sim 10\text{mm}$ 程度(第6図)のもの等が用いられ、その表面を均一に数 $10 \sim$ 数 $100\mu$ 除去することにより触媒性能が回復することが知られている。

第2図に示すように、長時間使用して脱硝性能が低下した格子状触媒1の排ガス通路2の中に $\text{SiO}_2$ (珪砂)などの摩耗剤5を適量装入する。

更に、床面6上をローラ7等を介して、振動発生機8により水平方向に振動できる振動台9を設ける。該振動台9に、一對に間隔をおいた直立支持部材10を固着し、該支持部材10のそれぞれに一對のクランプ11を回転できるように支持し、一方のクランプ11に、前記支持部材10のブラケット12に設けた回転装置13が連結する。

前記摩耗剤5を装入した複数個の触媒1を、その排ガス通路2が水平方向に向くようにし、

且つその両端部を押え板15によって押えて前記  
摩耗剤5が流出するのを防止した状態において、  
触媒バスケット14ごと前記クランプ11によりク  
ランプして支持する。

振動発生機8により振動台9を水平方向に振  
動させつつ回転装置13によりクランプ11を回転  
させることにより、触媒1は水平方向に振動し、  
また、水平方向を回転軸方向として回転する。  
このとき、触媒1の排ガス通路2に装入された  
摩耗剤5が、排ガス通路2の触媒表面に接触し  
ながら運動することにより、該触媒表面を均一  
に且つ微量に摩耗させる。摩耗状況に応じて水平  
振動及び回転運動を調整することにより摩耗  
量を容易に制御することができる。

従って、再生処理された排ガス通路2の触媒  
表面は、研磨のむらを最小限にすることが可能  
となり、また、従来技術のように空気等を使用  
したり、あるいは水等を使用したりすること  
もないので排気、排水の処理装置も不要になる。

なお、本発明の再生処理方法は触媒形状が平

行流形であれば複数板状のもの（図示せず）に  
も適用することができ、また、前記振動台9の  
振動は水平方向だけでなく、垂直方向に作用さ  
せることもでき、本発明の要旨を逸脱しない範  
囲内で変更を加え得ることは勿論である。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、触媒表面を摩耗剤によって  
わずかに研磨することにより均一に再生させる  
ようにしたので、低下した脱硝性能を再び回復  
させることができ、また、摩耗剤を用いて機械  
的に研磨を行わせるようにしたので、排気、排  
水などの特別な処理が不要となり設備も簡単な  
ものでよいなど、種々の優れた効果を奏し得る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の説明図、第2図  
は触媒に摩耗剤を装入した説明用斜視図、第3  
図は従来技術の説明図、第4図は触媒の直立斜  
視図、第5図は触媒の説明用斜視図、第6図は  
第5図のA-A方向説明図である。

図中1は格子状触媒、2は排ガス通路、5は

摩耗剤、9は振動台、11はクランプ、13は回転  
装置を示す。

特 許 出 願 人

石川島播磨重工業株式会社

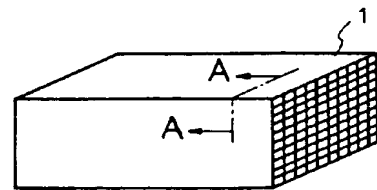
特許出願人代理人

山 田 恒 光

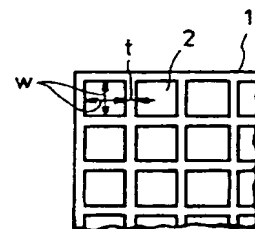
特許出願人代理人

大 塚 誠 一

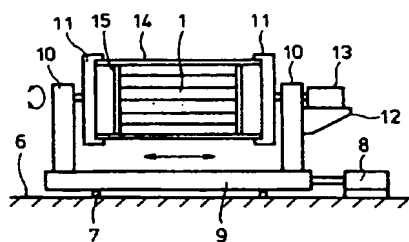
第 5 図



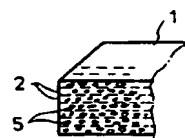
第 6 図



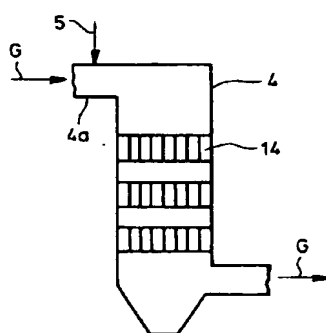
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

